

Hőszivattyúk a kertészetben

Költségessége miatt a villamos fűtés hazánkban nem tekinthető energiahatékony módszernek. A hőszivattyús fűtéstechnika ezzel szemben a villamos fűtéshez szükséges elektromos energia töredékével alakítja a külső környezetből, például a vízből vagy a földből származó hőt a kellő hőmérsékletre. Hazánkban még nem terjedt el a növényházak hőszivattyús fűtése/hűtése, pedig az ehhez szükséges technológia és berendezés már rendelkezésre áll.

Szakmai elismerés

A Magyar Elektrotechnikai Egyesület az előzetesen beérkezett javaslatok, valamint a szakirodalmi tevékenység alapján immár 13. éve Nívó-díjat adományoz azoknak a tagjainak, akik az egyesület folyóirataiban, kiadványaiban kiemelkedő színvonalú tanulmányt, cikket közöltek és/vagy nagy sikerű előadást tartottak. Az idén ezt az elismerést *Komlós Ferenc* is átvehette a Hőenergia alapigények a hőszivattyúk alkalmazása és a Heller-terv célkitűzései tükrében című írásáért.

A magyar fejlesztésű és gyártású Vaporline® márkanevű hőszivattyú-családot tavaly Magyar Termék Nagydíjjal jutalmazták.

A hőszivattyú kertészeti alkalmazása olyan növényházakban indokolt (fóliasátrak és üvegházak), amelyekben a teljes naptári évben termelnénk zöldséget, dísnövényt vagy gombát, vagyis ahol előírt technológiai igény a fűtés és hűtés.

A hőszivattyú üzemeltetéséhez szükséges villamos energia magyar napelemekkel vagy szélgenerátorokkal is megtermelhető, így akár közüzemi hálózat nélkül is működtethető a fűtés, a hűtés és a szellőzés. Villamos hőszivattyús berendezések használatával pedig teljesen tiszta, helyi káros gázkibocsátás nélküli területek jöhetnek létre.

Kevesebb energiával

A földhő hőforrású hőszivattyúk elterjedésének az utóbbi évtizedben lehettünk tanúi a világon, bizonyára piaci megfontolások alapján. A hőszivattyús technológia éves energiafogyasztása ugyanis

jóval kisebb, mint a hagyományos megoldásé, és az ebből származó energiamegtakarítás jóval több, mint az új berendezés, a hőszivattyú beruházási költsége.

Magyarország adottságai, nevezetesen napenergia- és földenergia-potenciálja, valamint magas színvonalú szellemi tőkéje kedvez a megújuló energiát hasznosító hőszivattyús technológia elterjedésének. Rohamos fejlődés előtt áll ez az innovatív technológia, hiszen a közös agrárpolitika reformjának is egyik célkitűzése a természetes erőforrásokkal fenntartható gazdálkodás, amelyben szerepet kaphat a geotermikus energiák mind nagyobb arányú hasznosítása. A hőszivattyúk alkalmazása kitörési pont lehet, jogos lenne tehát ezek támogatása a pályázatokban.

Magyar fejlesztés

A hőszivattyú a működtetésére betáplált villamos energiát

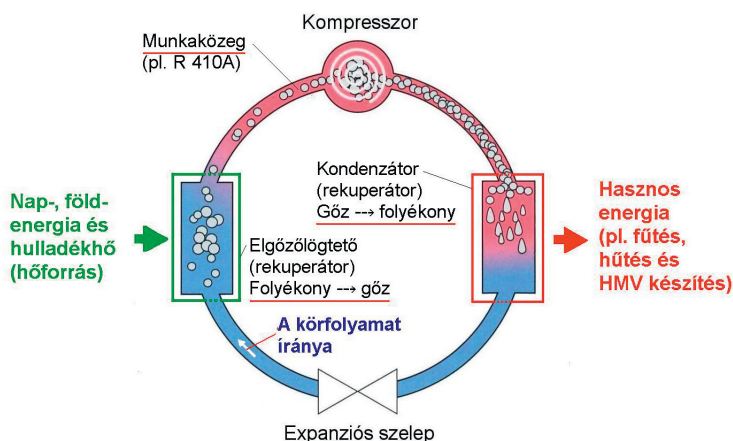
– természeti állandó energiaforrás felhasználásával – a 3-6,5-szeresére növeli. Ezzel manapság ez az energiamegtakarítás leghatékonyabb műszaki eszköze. „A hőszivattyú egyike azon alternatív technológiáknak, amelyek jelentősége nem elsősorban a hagyományos megújuló energia kategóriák keretei közé szorított értékelésével, hanem a technológia sokszínűségével, hatékonyságával és a benne rejlő lehetőségek alapján értelmezhető” – írja *Farkas István* egyetemi tanár a „Hőszivattyús rendszerek. Heller László születésének centenáriuma” című szakkönyv ajánlásában. A magyar mérnökök egyik kiemelkedő személyisége, *Heller László* (1907–1980) műszaki doktori dolgozatában hatvanöt éve tudományosan leírta a hőszivattyúk használatát. Ez a mű hungarikumnak számít, amely a hőszivattyúipar megteremtésével ma végre tárgyiasodhatna.

A fejlett országok technológiájának hazai másolása önmagában nem szavatolja a hatásos működést. Ennek oka, hogy sajátosan eltérőek például a meteorológiai, hidrológiai, geológiai viszonyaink. A hazai adottságokra méretezett rendszerek kifejlesztésével piaci lehetőség nyílik versenyképes technológiák kialakítására térségünkben, határainkon kívül is.

Már ma is vannak magyar eredmények. A fűtési-hűtési működést egyaránt gazdaságosan biztosító Magyar Termék Nagydíjas® (2012) váltószelepes (reverzálható) geotermikus hőszivattyú egyik



A legegyszerűbb hőszivattyú vázlata



alkalmazási lehetősége a növényházaknál lehetne. Előny, hogy hűtési célú használatokor sincs szükség külön hőcserélő berendezésre.

A magyar fejlesztés amellett, hogy a jelenlegi leghatékonyabb gőzbefecskendezéssel kompresszorokat alkalmazza, és így még magas fűtési, illetve alacsony hűtési hőmérsékleteken is kedvező a COP-, illetve az EER-érték, az újszerű körfolyamat kialakításával kiküszöbölte azokat a nehézségeket, amelyek a hatékonyság gátjai voltak.

Vegyes fogadtatás

Ezek a berendezések alapjaiban megváltoztatták a hőszivattyúk hatékony alkalmazhatóságát még a hagyományos hőleadójú fűtési-hűtési rendszerek üzemeltetésénél is. Magyarországon szakmai berkekben is érezhetően nagy az ellentét a geotermikus hőszivattyús rendszerek alkalmazásának. Évek óta nem tapasztalható jelentős elmozdulás e területen, holott a legtöbb európai országban komoly a felfutásuk a korszerű fűtési-hűtési rendszereknek.

Ezzel a hozzáállással pedig olyan fűtési-hűtési rendszert mellőzünk, amely nagyrészt megújuló energiát, földhőt hasznosít olyan ár/érték arányban, amelyre bizonyíthatóan egyik alternatív megújuló energiát hasznosító rendszer sem képes. Ráadásul jól illeszthető

az energia-stratégiába, hiszen a hőszivattyúk hajtásához szükséges villamos áram a decentralizált energiaellátás bővülésével, a technikai fejlődés során megújuló energiával is kiváltható.

A magyar fejlesztés teljesen más megvilágításba helyezi a geotermikus hőszivattyúk alkalmazhatóságát. A megtérülési idő minden hőszivattyús rendszernél más, ezért azt egyedileg kell kiszámolni. A hosszú élettartam (kb. 30 év) és a kisebb üzemeltetési költség miatt szakszerű tervezés, kivitelezés és üzemeltetés esetén a beruházási többletköltség a berendezés működési ideje alatt többszörösen megtérül. Ezért szerződéskötéskor célszerű jótállást kérni az éves átlagos fűtési-hűtési tényező értékre (SCOP illetve SEER)!

Ajánlás

A hőszivattyúval ellátott növényházi termesztés az agráriumban megvalósuló közfoglalkoztatási programhoz is illeszthető bárhol az országban. Nem kell hozzá pince, termálvíz és egész évben sokak által végezhető betanított munkát igényel. Fontossága miatt jelezzük, hogy a hazánkban keletkező jelentős mennyiségű csurgalék-hévíz mint hőforrás, hőszivattyús rendszerekkel hasznosítható lehetne!

Komlós Ferenc